Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Région du Pacifique

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2016/042

ÉTAT BIOLOGIQUE INTÉGRÉ DU SAUMON QUINNAT (*ONCORHYNCHUS TSHAWYTSCHA*) DU SUD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE EN VERTU DE LA POLITIQUE CONCERNANT LE SAUMON SAUVAGE

Phase de frai du saumon quinnat adulte. (Source : Pêches et Océans Canada.)

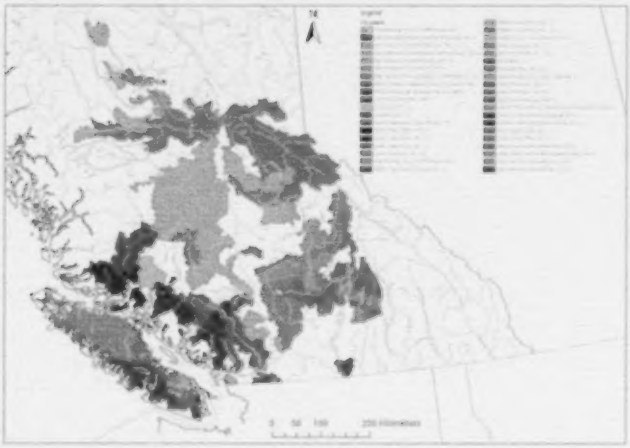

Figure 1. Carte du sud de la Colombie-Britannique montrant les unités de conservation du saumon quinnat.

Contexte :

La Politique concernant le saumon sauvage (PSS) définit six stratégies à mettre en œuvre. La Stratégie 1, « Contrôle normalisé de la situation du saumon sauvage », nécessite des évaluations de l'état biologique de toutes les unités de conservation (UC) du saumon du Pacifique. Afin de réaliser les évaluations du statut selon la PSS, une trousse comprenant plusieurs classes d'indicateurs et de paramètres d'évaluation de l'état a été terminée en 2009. Cependant, comme plusieurs paramètres peuvent servir à évaluer le statut biologique, il est possible qu'ils n'indiquent pas tous le même statut biologique (rouge, ambre ou vert). C'est pourquoi l'intégration de l'état, qui synthétise les renseignements sur l'état des UC selon les différents paramètres en une ou plusieurs zones d'état, assortie des commentaires de spécialistes sur l'information employée pour évaluer l'état, est une dernière étape précieuse dans le processus de désignation de l'état. Le présent rapport présente l'application de l'intégration du statut selon la PSS réalisée dans un atelier du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS). Cet atelier s'appuie sur une précédente application des techniques d'intégration du statut selon la PSS, menée pour les UC du saumon rouge du fleuve Fraser.

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 4 au 6 février 2014 sur l'Évaluation des unités de conservation, des points de référence et de l'état du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

Août 2016

Canada

SOMMAIRE

- Un atelier intitulé « Évaluation des unités de conservation, des points de référence et de l'état du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique » a été donné pour déterminer un état intégré selon la PSS pour chacune des 35 UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. La méthode de l'intégration du statut utilisée était semblable à celle appliquée pour le saumon rouge (Grant et Pestal, 2013). Une des caractéristiques des UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique qui est distincte de celles des UC du saumon rouge évaluées jusqu'à maintenant est la présence importante de poissons d'élevage en plus des poissons sauvages dans nombre de secteurs/bassins versants des UC.
- Pour le présent atelier, des résumés de données normalisés de plusieurs pages ont été produits pour chaque UC de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Les données utilisées pour produire ces résumés avaient été examinées précédemment dans le cadre de deux processus d'examen régionaux par les pairs.
- On a demandé aux participants de déterminer une seule zone d'état selon la PSS, soit Rouge (mauvais état), Ambre (état de prudence) ou Vert (état sain) pour l'UC selon une combinaison de renseignements provenant des mesures individuelles de l'état.
- Des évaluations de l'état ont été réalisées, et un consensus a été atteint pour une désignation intégrée de l'état selon la PSS pour 15 des 35 UC. Parmi celles-ci, 11 se sont vu attribuer un état Rouge, une autre s'est vu attribuer un état Rouge/Ambre, une, un état Ambre et deux, un état Vert. Pour 9 autres des 35 UC, une évaluation intégrée de l'état n'était pas possible d'après l'information présentée à l'atelier. Pour ces UC, la désignation de l'état « manque de données » et ne devrait pas changer avant que d'autres renseignements soient disponibles. Pour les 11 UC restantes sur les 35, aucune évaluation de l'état n'a été réalisée. Au lieu de cela, l'état de ces UC a été classé comme étant « à déterminer ». Ces UC sont une composante des unités où les sites améliorés sont prédominants; nous n'avons atteint aucun consensus sur la façon d'obtenir une évaluation de l'état selon la PSS pour ces unités.
- En plus de fournir un état final intégré pour chaque UC, l'interprétation par un expert du résumé de données a été documentée dans les commentaires sur l'état. Ces commentaires fournissent les détails qui sous-tendent les décisions finales concernant l'état intégré. En effet, les zones d'état en elles-mêmes ne donnent pas d'indication sur les facteurs motivant la désignation, qui pourraient influer sur les stratégies suivantes de la PSS. Les commentaires sont une source d'information importante pour documenter les considérations liées à la gestion.
- La désignation de sept UC du fleuve Fraser comme étant Rouge et de deux autres comme étant dans un état Ambre est particulièrement digne de mention. Un examen de toutes les populations de saumon quinnat de la Colombie-Britannique réalisé il y a plus de 30 ans a permis de trouver des données convaincantes établissant un déclin important de l'abondance dans toutes les régions, à l'exception du bassin versant du fleuve Fraser. Les 12 à 15 dernières années ont été une période pendant laquelle la plupart des groupes de saumon quinnat dans le fleuve Fraser ont décliné en nombre, et l'aperçu pour le saumon quinnat à l'extérieur du fleuve Fraser n'a généralement pas montré d'amélioration soutenue depuis l'examen précédent.
- Les désignations intégrées de l'état selon la PSS n'ont pas pu être élaborées pour 20 des 35 UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique d'après l'information et les

méthodes à la disposition des participants à l'atelier, ce qui est très préoccupant. Cela souligne le besoin de travaux supplémentaires en matière de collecte de renseignements et d'élaboration d'une méthode convenable pour l'évaluation de l'état quand il y a une contribution importante au recrutement et une abondance de reproducteurs provenant des sites améliorés.

- Une proposition concernant la fréquence des réévaluations de l'état a été convenue : le personnel du MPO devrait recalculer les mesures individuelles de l'état chaque année, mettre à jour le résumé normalisé des données et vérifier tout changement substantiel. Si les résultats des mesures individuelles indiquent un changement qui pourrait avoir une incidence sur l'état global de l'UC, une réunion serait organisée pour aborder les UC touchées seulement. Une réévaluation complète de toutes les UC aurait lieu tous les quatre ans.

INTRODUCTION

La Politique pour la conservation du saumon de l'Atlantique sauvage (PSS) a pour but « de rétablir et de maintenir en bon état de santé et de diversité les populations de saumon et leurs habitats, pour le bénéfice et le plaisir perpétuels des citoyens du Canada » (MPO 2005). Afin d'atteindre ce but, la PSS prévoit plusieurs stratégies, notamment la Stratégie 1 (Contrôle normalisé de la situation du saumon sauvage), qui est le sujet du présent avis scientifique. Les mesures à prendre pour la stratégie 1 incluent :

1. l'identification des UC;
2. l'élaboration des critères pour évaluer les UC et l'identification des points de référence pour représenter l'état biologique;
3. la surveillance et l'évaluation de l'état des UC.

Les travaux dans le cadre de ces mesures ont avancé depuis la publication de la PSS en 2005 grâce aux jalons suivants, examinés par des pairs :

- méthode d'identification des UC du saumon du Pacifique (Holtby et Ciruna 2007);
- méthode d'évaluation de l'état biologique du saumon du Pacifique dans le cadre de la PSS (Holt *et al.* 2009);
- renseignements techniques de base pour les évaluations du statut selon la PSS (Holt 2009; Porszt 2009; Holt 2010; Holt et Bradford 2011; Porszt *et al.* 2012);
- techniques d'intégration des évaluations du statut selon la PSS des UC du saumon (Grant et Pestal 2013);
- révision des affectations des UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique (MPO 2013).

Quatre catégories d'indicateurs ont été recommandées pour évaluer le statut du saumon du Pacifique sauvage selon la PSS : l'abondance, les tendances de l'abondance, l'aire de répartition et la mortalité par pêche (Holt *et al.* 2009). Pour chaque catégorie, un ou des paramètres peuvent servir à évaluer le statut et, pour chaque paramètre, un indice de référence inférieur et un indice de référence supérieur délimitent respectivement les zones d'état des stocks Rouge à Ambre et Ambre à Vert (Tableau 1). Ces indices de référence biologiques servent expressément aux évaluations du statut et ne sont pas des prescriptions pour des mesures de gestion en particulier. Ils sont conçus pour être plus prudents que les critères établis par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), conformément à la PSS.

Tableau 1. Les trois zones de statut biologique définies par la PSS (Grant et Pestal 2013)

État	Définition
Rouge	« [établi] à un niveau d'abondance suffisamment élevé pour s'assurer qu'il y a une zone tampon substantielle entre ce niveau et tout autre niveau d'abondance qui pourrait amener à conclure qu'une UC est considérée en péril ou menacée de disparaître selon le COSEPAC. »
Ambre	« Alors qu'une UC dans la zone ambre ne représente pas un risque immédiat de perte, on notera cependant une partie de perte de production. Tout de même, cette situation peut se produire quand des UC partagent des facteurs de risque avec d'autres UC plus productives. »
Vert	« [identifie] si les pêches sont plus ou moins importantes, ou inférieures au niveau auquel on s'attendait sur une base annuelle moyenne (...), compte tenu des conditions environnementales (...) il n'y aura vraisemblablement pas de grande probabilité de perdre l'UC. »

Étant donné que les évaluations du statut des UC peuvent comprendre plus d'un paramètre, il est possible que les différents paramètres indiquent chacun une zone différente de statut selon la PSS, de rouge (mauvais) à vert (sain). Ainsi, des paramètres récents de l'abondance selon la PSS peuvent suggérer que le statut d'une UC est mauvais, alors qu'inversement, les paramètres de la tendance à long terme peuvent indiquer que le statut de cette UC est sain. Si les renseignements donnés par les paramètres sont contradictoires, ils ne peuvent suffire à fournir un avis scientifique complet sur la gestion de la pêche. Une dernière étape synthétisant tous les renseignements relatifs aux paramètres et au statut intégré de chaque UC et formulant des commentaires de spécialistes sur ces derniers est un élément nécessaire à la mise en œuvre de la Stratégie 4 de la PSS (Planification stratégique intégrée) pour classer par ordre de priorité les activités d'évaluation et les mesures de gestion (Tableau 2. Directives de la PSS concernant les mesures d'évaluation et les points à prendre en considération pour la gestion des UC de chacune des trois zones de statut (Grant et Pestal 2013).Tableau 2).

Tableau 2. Directives de la PSS concernant les mesures d'évaluation et les points à prendre en considération pour la gestion des UC de chacune des trois zones de statut (Grant et Pestal 2013).

État	Mesures d'évaluation	Considérations liées à la gestion
Rouge	« cela enclencherait normalement une évaluation [analytique détaillée] de l'état pour jauger les répercussions de la pêche, de la dégradation de l'habitat et d'autres facteurs humains sur l'UC et évaluer les possibilités de rétablissement. (...) Les évaluations détaillées des stocks (...) identifieront les raisons pour les changements d'état. » « Les UC évaluées dans la zone rouge (...) seront identifiées comme étant des priorités de gestion. (...) La protection et la restauration de ces UC seront les principales forces motrices pour la planification de la pêche, de l'habitat et de la mise en valeur. »	« Les facteurs biologiques seront les principales forces motrices pour la gestion des UC ayant un état rouge. » « La présence d'une UC dans la zone rouge devrait déclencher une évaluation immédiate pour trouver des façons de protéger le poisson, d'accroître l'abondance et de réduire le potentiel de risques de perte. »
Ambre	« (...) une évaluation détaillée pourra être déclenchée comme donnée d'entrée pour les Stratégies 2 et 3. »	« Les décisions au sujet de la conservation des UC dans la zone ambre commanderont la contribution plus vaste d'enjeux biologiques, sociaux et

État	Mesures d'évaluation	Considérations liées à la gestion
		économiques »; « il faut faire une comparaison des avantages du rétablissement de la production par comparaison aux coûts émanant des limites imposées sur l'utilisation des autres UC pour en faire le rétablissement. »
Vert	« une évaluation [analytique] détaillée de son état biologique ne sera habituellement pas nécessaire. »	« Des facteurs sociaux et économiques seront les principales priorités pour la gestion des UC dans la zone verte bien que l'écosystème et d'autres valeurs d'usage non commercial puissent également être pris en compte. »

Pour les UC du saumon du Pacifique, des méthodes d'intégration du statut biologique selon la PSS ont précédemment été élaborées et appliquées aux évaluations des UC du saumon rouge (Grant et Pestal 2013). Cependant, une des caractéristiques des UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique qui est distincte par rapport aux UC du saumon rouge évaluées jusqu'à maintenant est que nombre de secteurs soutiennent un nombre important de poissons d'élevage en plus des poissons sauvages. Par conséquent, les lignes directrices élaborées pour le saumon rouge ne sont qu'en partie applicables à la situation du saumon quinnat dans le sud de la Colombie-Britannique. Afin d'examiner l'applicabilité des techniques d'intégration du statut élaborées précédemment et de fournir des évaluations du statut selon la PSS, un atelier du SCCS intitulé « Évaluation des unités de conservation, des points de référence et de l'état du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique » a été organisé pour atteindre ces objectifs. Le présent avis scientifique résume les résultats de cet atelier du SCCS.

Les objectifs de l'atelier étaient les suivants :

1. définir un état intégré de la PSS pour chaque UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique;
2. indiquer les effets sur les évaluations des états, en incluant ou non les contributions à la mise en valeur du saumon quinnat;
3. formuler un avis sur les données et les méthodes requises pour évaluer l'état de n'importe quelle UC pour laquelle les données sont actuellement insuffisantes;
4. inclure les renseignements sur la mortalité par la pêche propres à chaque UC, lorsque c'est possible;
5. formuler un avis sur la fréquence appropriée de réévaluation de l'état, les modifications des variables de surveillance qui justifieraient de procéder plus tôt à la réévaluation, et sur la période appropriée des évaluations par rapport à la disponibilité des données;
6. définir et recommander des méthodes de gestion des données nécessaires à l'appui des modifications recommandées pour les réévaluations des UC.

ÉVALUATION

Données

Pour le présent atelier, des résumés de données normalisés de plusieurs pages ont été produits pour chaque UC de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Les données utilisées pour produire ces résumés avaient été examinées précédemment dans le cadre de deux processus d'examen régionaux par les pairs du SCCS[1][2]. Les sommaires de données contenaient les renseignements suivants :

- les tracés des séries chronologiques de l'abondance des reproducteurs (indices relatifs ou abondances absolues, s'il y a lieu);
- un tableau des abondances absolues concernant le critère D1 du COSEPAC pour les petites populations;
- un résumé de la qualité globale des données (en pourcentage de l'abondance des reproducteurs);
- un résumé de la catégorisation du niveau d'activité d'amélioration par site de recensement[3];
- un histogramme des indices d'abondance montrant la répartition de l'abondance des reproducteurs sur tous les sites dans l'UC;
- un diagramme de quartiles montrant les tendances à court terme par site de recensement dans l'UC;
- un tableau de l'abondance des reproducteurs par site de recensement au sein de l'UC;
- l'information sur le statut pour jusqu'à trois mesures de la PSS : une mesure pour l'abondance par rapport aux points de référence biologiques, une mesure pour l'importance du déclin de l'abondance et deux mesures connexes pour la tendance à court terme en matière d'abondance;
- s'il y a lieu, des tracés des séries chronologiques supplémentaires de la transformation logarithmique naturelle de l'abondance des reproducteurs, la moyenne générationnelle de l'abondance des reproducteurs, l'abondance des reproducteurs selon l'indicateur des micromarques magnétisées codées, les montaisons totales, la productivité

[1]Brown, G.S., Baillie, S.J., Thiess, M.E., Bailey, R.E., Candy, J.R., Parken, C.K., Willis, D.M. 2014. Pre-COSEWIC Review of Southern British Columbia Chinook Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Conservation Units: Part I, Background. Document de travail du SCCS 2012/P62. En cours de révision.

[2] Brown, G.S., Baillie, S.J., Bailey, R.E., Candy, J.R., Holt, C.A., Parken, C.K., Pestal, G.P., Thiess, M.E., Willis, D.M. 2014. Pre-COSEWIC Review of Southern British Columbia Chinook Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) Conservation Units, Part II: Data, Analysis and Synthesis. Document de travail du SCCS 2012/13 P23. En cours de révisio.

[3] Les concepts d'unité totale (UT) et d'unité de mise en valeur des stocks ont été présentés à l'atelier. Une unité totale peut être composée de deux éléments : l'UC et une unité de mise en valeur des stocks connexes. L'UC comprend seulement les sites de recensement présentant une activité faible ou inconnue de mise en valeur des stocks dans une tentative pour être en accord avec l'accent mis sur le saumon sauvage par la PSS. L'unité de mise en valeur des stocks contient seulement des sites de recensement présentant une activité modérée ou élevée de mise en valeur des stocks. Bien que ces concepts ont été présentés à l'atelier, ils n'ont pas été avalisés par les participants et ne sont donc pas considérés comme constituant une approche conceptuelle viable de cette question.

(recrues/reproducteurs par année d'éclosion), les libérations de poissons d'écloserie provenant de l'intérieur et de l'extérieur de l'UC, les taux d'exploitation et la survie en mer;

- les séries chronologiques (historiques) rétrospectives du statut pour chaque mesure de la PSS par rapport aux points de référence établis (Holt *et al.* 2009).

Méthodes

Les participants à l'atelier avaient été invités à y assister en fonction de leur expérience touchant différents aspects de l'évaluation du saumon; parmi eux se trouvaient notamment des employés des Secteurs des sciences, de la gestion des écosystèmes et de la gestion des pêches du MPO ainsi que des collaborateurs externes provenant d'organisations des Premières Nations, d'organisations non gouvernementales de l'environnement, des secteurs des pêches commerciale et récréative, ainsi que du milieu universitaire. On avait demandé aux participants de prendre part à l'un des quatre séminaires préparatoires afin d'examiner le sommaire des données et de fournir des commentaires aux organisateurs au sujet de la formule de l'atelier. À l'atelier, les participants ont été affectés à l'un des six groupes, chacun étant composé de six ou sept personnes. Leur affectation à un groupe est demeurée la même pendant la durée de l'atelier. Les personnes ont été affectées pour fournir un éventail varié de points de vue et d'expertise dans chaque groupe.

Chacune des 35 UC (et les sites de mise en valeur des stocks connexes s'il y a lieu) a été désignée en tant qu'étude de cas individuelle. L'identité de l'UC représentée par une étude de cas n'a pas été révélée aux participants pendant les séances d'évaluation initiales. Cette approche à l'aveugle était semblable à celle utilisée par Grant et Pestal (2013) pendant l'atelier sur le saumon rouge du fleuve Fraser. Les 35 études de cas ont été présentées dans sept ensembles pendant les deux premiers jours de l'atelier. Les groupes de participants se sont vus accorder 15 minutes, 30 minutes, une heure ou une heure et demie, selon la taille et la complexité de l'ensemble, pour discuter de chaque ensemble dans une séance en petits groupes. À la fin de chaque séance en petits groupes, de retour dans une séance plénière avec tous les participants, les groupes ont comparé les résultats et analysé leur raisonnement pour leurs désignations finales du statut intégré. Les 35 UC ont été évaluées par au moins une partie des groupes, et chaque groupe a évalué un nombre représentatif de types d'UC (différentes mesures et différents statuts). Tard le deuxième jour, l'identité de l'UC de chaque étude de cas a été révélée aux participants. Le troisième jour de l'atelier était une séance plénière d'une journée complète pour concilier les résultats des groupes concernant les états intégrés de façon à pouvoir utiliser la connaissance de l'identité de chaque UC.

Résultats

États intégrés définitifs

Avant la fin de l'atelier, les participants ont achevé les évaluations des états et en sont arrivés à un consensus sur une désignation des états intégrés selon la PSS pour 15 des 35 UC (tableau 3 et figure 2). Les 15 UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique sont classées dans le tableau 3 selon leur état intégré définitif. Les UC désignées en Rouge (plus mauvais état) se trouvent en haut du tableau et celles en Vert (meilleur état), en bas. Lors de la séance plénière faisant suite à la révélation, les groupes ont convenu d'attribuer une seule zone d'état selon la PSS à 13 des 15 UC. L'état intégré définitif d'une des UC comprend deux zones d'état. L'état intégré Vert de l'UC du bas Fraser_FA_0.3 (CK-03) a été marqué d'un drapeau provisoire par les participants. Suivant l'exemple des évaluations de l'état du saumon rouge du fleuve Fraser selon la PSS (Grant et Pestal 2013), quand certains participants avaient des

points de vue divergents, l'état attribué a été classé comme étant provisoire. Dans ce cas, le déclin observé au cours des dernières années, malgré la diminution du taux d'exploitation, a entraîné une désignation provisoire de l'état pour souligner le besoin d'une surveillance de la tendance.

Pour 9 autres des 35 UC, une évaluation intégrée de l'état n'était pas possible d'après l'information présentée à l'atelier. Pour ces UC, la désignation de l'état ne s'appuie pas sur des données suffisantes. Au moment de préparer les résumés de données, les organisateurs de l'atelier ont désigné cinq UC comme étant associées à un manque évident de données (Tableau 3, cas 31 à 35). Les participants à l'atelier ont soutenu cette évaluation initiale et ont aussi désigné quatre UC supplémentaires comme présentant un manque de données. Pour ces neuf unités, la désignation de l'état ne devrait pas changer avant que d'autres renseignements soient disponibles.

Thompson sud-ruisseau Bessette_SU_1.2 (CK-16) et Okanagan_1.x (CK-01) dont l'état désigné est le Rouge. Toutefois, certains participants ont dit craindre que la définition de ces UC ne soit pas valide. L'état de ces UC devrait être réévalué après un examen de leurs définitions.

Les 11 UC restantes sur 35 (tableau 4) présentaient une difficulté importante pour les participants et, au bout du compte, les évaluations de l'état n'ont pas pu être réalisées pour celles-ci. Au lieu de cela, l'état de ces UC a été classé comme étant « à déterminer ». Ces UC sont géographiquement proches des sites principalement mis en valeur ou les données existent seulement pour les sites mis en valeur géographiquement proches de l'UC (p. ex. une UC peut exister mais aucun site de recensement des poissons sauvages n'est associé à des données d'une qualité suffisante pour l'évaluation à ce moment-ci). On n'a pas atteint de consensus sur la façon d'obtenir une évaluation de l'état selon la PSS pour ces unités combinant des sites sauvages et mis en valeur ou pour les UC où le frai a lieu dans le même secteur. Les organisateurs de l'atelier ont proposé une méthode permettant d'examiner la contribution mise en valeur en redéfinissant la classification du site sauvage par rapport à celle du site mis en valeur dans les résumés de données. Cependant, il y avait un consensus sur le fait qu'un examen de la méthode proposée n'était pas inclus dans la portée de l'atelier et devrait faire l'objet d'un examen futur. Même si aucune évaluation de l'état n'est fournie pour ces 11 UC, contrairement à la situation liée aux UC associées à un manque de données, un état intégré selon la PSS pourrait être déterminé dans certains cas une fois qu'une méthode convenable aura été mise au point pour évaluer l'état des sites mis en valeur et la façon dont ils devraient être pris en considération dans les évaluations de l'état de l'UC.

Commentaires sur l'état

En plus de documenter une désignation de l'état intégré final pour chaque UC, l'interprétation faite par un expert des résumés de données a été enregistrée en tant que commentaires sur l'état (annexe B du document de recherche découlant de l'atelier). Ces commentaires ont fourni les détails sous-jacents des décisions d'état intégré, qui varient même entre des UC ayant la même désignation d'état. Ces précisions seront importantes quand les résultats de la Stratégie 1 (Contrôle normalisé de la situation du saumon sauvage) seront mis en relation avec la Stratégie 4 (Planification stratégique intégrée). En effet, les zones d'état en elles-mêmes ne donnent pas d'indication sur les facteurs motivant la désignation, qui pourraient influer sur les stratégies suivantes de la PSS. Les commentaires sont une source d'information importante pour documenter les considérations liées à la gestion.

Tableau 3. Résumé des évaluations de l'état intégré réalisées pour les UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique.

Évaluation du statut intégré réalisée à l'atelier

Statut intégré	Cas N°	N° d'identification de l'UC	Nom de l'unité de conservation	Secteur
ROUGE	1	CK-10	Mi-Fraser_SP_1.3	Fraser
ROUGE	4	CK-18	Thompson nord_SP_1.3	Fraser
ROUGE	6	CK-19	Thompson nord_SU_1.3	Fraser
ROUGE	11	CK-09	Mi-Fraser-Portage_FA_1.3	Fraser
ROUGE	24	CK-17	Bas Thompson_SP_1.2	Fraser
ROUGE	25	CK-31	Île de Vancouver ouest-sud_FA_0.x	COIV
ROUGE	26	CK-12	Haut Fraser_SP_1.3	Fraser
ROUGE	29	CK-29	Île de Vancouver est – nord_FA_0.x	Côte sud intérieure
ROUGE	30	CK-32	Île de Vancouver ouest-Nootka et Kyuquot_FA_0.x	COIV
ROUGE*	3	CK-16	Thompson sud-ruisseau Bessette_SU_1.2	Fraser
ROUGE*	5	CK-01	Okanagan_1.x	Columbia
ROUGE/ AMBRE	27	CK-14	Thompson sud_SU_1.3	Fraser
AMBRE	12	CK-11	Mi-Fraser_SU_1.3	Fraser
VERT(p)	9	CK-03	Bas Fraser_FA_0.3	Fraser
VERT	2	CK-13	Thompson sud_SU_0.3	Fraser

L'évaluation du statut intégré n'est pas possible à l'aide de l'information présentée à l'atelier

Statut intégré	Cas N°	N° d'identification de l'UC	Nom de l'unité de conservation	Secteur
DD	7	CK-82	Cours supérieur de la rivière Adams_SU_x.x	Fraser
DD	8	CK-06	Bas Fraser_SU_1.3	Fraser
DD	10	CK-05	Bas Fraser – haute rivière Pitt_SU_1.3	Fraser
DD	28	CK-28	Zone continentale du sud-fjords du sud_FA_0.x	Côte sud intérieure
DD	31	CK-08	Cours intermédiaire du Fraser-canyon Fraser_SP_1.3	Fraser
DD	32	CK-20	Zone continentale du sud-détroit de Georgie_FA_0.x	Côte sud intérieure

Statut intégré	Cas N°	N° d'identification de l'UC	Nom de l'unité de conservation	Secteur
DD	33	CK-34	Homathko_SU_x.x	Côte sud intérieure
DD	34	CK-23	Île de Vancouver est – Nanaimo_SP_1.x	Côte sud intérieure
DD	35	CK-35	Klinaklini_SU_1.3	Côte sud intérieure

« (p) » signifie provisoire et désigne les cas où certains participants avaient des points de vue divergents.

« * » signifie que la définition de l'UC devrait être révisée.

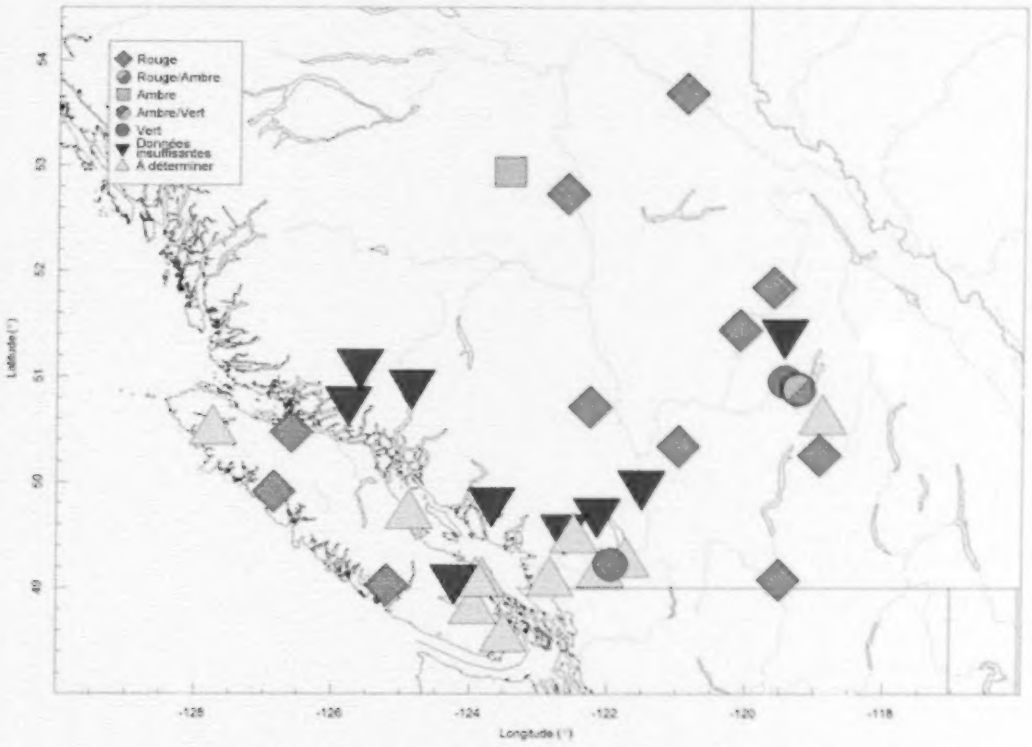

Figure 2. Carte du sud de la Colombie-Britannique résumant le consensus de l'atelier sur le statut biologique des UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique.

Méthodes d'intégration de l'état

Les organisateurs de l'atelier avaient préparé un ensemble initial de lignes directrices pour l'intégration du statut (voir l'annexe E des procédures découlant de l'atelier). Ces lignes directrices étaient en grande partie fondées sur les recommandations énoncées dans Grant et Pestal (2013). Une fois que les groupes ont eu terminé plusieurs évaluations, ils ont signalé qu'ils adoptaient des modèles dans leur approche de l'intégration du statut. D'après la

rétroaction reçue des participants, les lignes directrices ont été révisées et font l'objet d'un rapport dans la section 3 du document de recherche découlant de l'atelier. De plus, les notes de délibération sur le statut et les discussions plénières ont permis d'exposer certains thèmes communs aux approches d'intégration des statuts qui n'étaient pas explicitement avalisés en tant que lignes directrices par les participants. Ceux-ci sont également documentés dans la section 3 du document de recherche découlant de l'atelier.

Tableau 4. Résumé des évaluations de l'état intégré incomplètes pour les UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique.

À l'atelier, on n'a pas tenté de procéder à une évaluation du statut intégré à l'atelier en raison des méthodes non résolues

Statut intégré	Cas N°	N° d'identification de l'UC	Nom de l'unité de conservation	Secteur
À déterminer**	13	CK-04	Bas Fraser_SP_1.3	Fraser
À déterminer	14	CK-21	Île de Vancouver est – Goldstream_FA_0.x	Côte sud intérieure
À déterminer	15	CK-33	Île de Vancouver ouest-nord_FA_0.x	COIV
À déterminer	16	CK-22	Île de Vancouver est – Cowichan et Koksilah_FA_0.x	Côte sud intérieure
À déterminer	17	CK-02	Baie Boundary_FA_0.3	Côte sud intérieure
À déterminer	18	CK-07	Marécage Maria_SU_0.3	Fraser
À déterminer	19	CK-25	Île de Vancouver est-Nanaimo et Chemainus_FA_0.x	Côte sud intérieure
À déterminer	20	CK-15	Rivière Shuswap_SU_0.3	Fraser
À déterminer	21	CK-83	Île de Vancouver est-détroit de Georgie_SU_0.3	Côte sud intérieure
À déterminer	22	CK-27	Île de Vancouver est – Qualicum et Puntledge_FA_0.x	Côte sud intérieure
À déterminer	23	CK-9008	Fraser-Harrison greffe d'automne _FA_0.3	Fraser

« ** » signifie que le statut de l'UC devrait être réévalué après l'examen de la définition du niveau de mise en valeur des stocks.

Sources d'incertitude

- Les résumés de données normalisés ont été préparés à l'aide des données qui avaient été examinées précédemment[1,2]; toutefois, ces résumés sont fondés en grande partie sur les données concernant relatives aux reproducteurs dont le niveau d'incertitude est important, mais non quantifié.
- Une période d'augmentations apparentes de l'abondance a eu lieu pendant les années 1990 et le début des années 200, quand des améliorations majeures ont été apportées à de nombreux programmes d'échappée en Colombie-Britannique. Ces améliorations des estimations de l'échappée ont généralement entraîné des estimations annuelles

immédiatement et notablement plus élevées par rapport aux estimations antérieures. Cela porte à croire que les améliorations apparentes de l'abondance pourraient être liées davantage aux changements dans l'enquête et aux méthodes d'estimation qu'à de véritables changements biologiques.

- Certaines des séries chronologiques sur l'abondance représentent des abondances relatives plutôt qu'absolues. Les abondances relatives sont susceptibles de sous-estimer l'abondance véritable (par quantités inconnues et variables), ce qui fait qu'une indication de l'état de zone rouge par rapport à la mesure selon la PSS de l'abondance absolue pourrait ne pas être exacte.
- Certaines des mesures individuelles affichent un schéma d'états changeants d'une année à l'autre (p. ex. état rouge une année, état vert l'année suivante, puis retour au rouge). Dans cette situation, la mesure ne donne pas des résultats significatifs pour déterminer l'état intégré et serait généralement ignorée ou se verrait accorder moins d'importance dans les délibérations sur l'état.
- L'information sur la contribution du poisson mis en valeur à l'abondance du poisson observée sur les sites sauvages est souvent limitée; et, en conséquence, la contribution réelle du poisson sauvage (qui est la clé de la définition de l'UC selon la PSS) est souvent inconnue. Aux fins de ces évaluations de l'état, on présume que les observations sur les sites sauvages sont entièrement composées de poissons sauvages.
- Les évaluations de l'état élaborées à cet atelier s'appuyaient, au bout du compte, sur les opinions d'experts des participants et, en conséquence, sont soumises à l'expérience et aux opinions des personnes en cause. Comme nombre des évaluations sont plus subjectives qu'objectives, la répétabilité de ces conclusions est incertaine. Les commentaires sur l'état de l'annexe B du document de recherche découlant de l'atelier désignent des cas où les participants étaient particulièrement confiants dans leur évaluation, de même que des cas où les désignations de l'état étaient particulièrement incertaines, ce qui pourrait être utile dans l'élaboration des approches de quantification de cette incertitude dans l'avenir.

CONCLUSIONS ET AVIS

État intégré des UC de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique

Des désignations d'état intégré ont été élaborées pour 15 des 35 UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique, et des commentaires sur l'état ont été fournis pour les 35 UC. Dans certains cas, les commentaires fournissent des conseils plus utiles pour les considérations liées à la gestion que la cartographie des zones d'état l'indiquerait pour les considérations de gestion dans le tableau 2. Ces résultats abordent deux des six objectifs de l'atelier : « déterminer l'état intégré selon la PSS pour chaque UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique » et « inclure des renseignements précis pour chaque UC sur la mortalité par pêche, si possible ».

La majeure partie des UC pour lesquelles un état intégré a été élaboré se trouvaient dans le bassin versant du fleuve Fraser (11 sur 15). Cela reflète la prévalence réduite de la mise en valeur des stocks en tant qu'intervention de gestion dans cette région. Même si sept des UC du fleuve Fraser ont été désignées comme étant Rouge, les quatre UC d'autres régions qui ont été évaluées ont aussi été désignées Rouge. Tous les schémas du cycle biologique des adultes et des juvéniles connus pour le saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique sont représentés dans le groupe des 11 UC dont l'état est Rouge. Cela porte à croire que les déclins

dans l'abondance démontrés par ces UC couvrent une vaste zone géographique et ne sont pas propres à un groupe particulier de saumon quinnat.

La désignation de sept UC du fleuve Fraser comme étant Rouge et de deux autres comme étant dans un état Ambre est particulièrement digne de mention. Un examen de toutes les populations de saumon quinnat de la Colombie-Britannique réalisé par Healey (1982) il y a plus de 30 ans a permis de trouver des données convaincantes établissant un déclin important de l'abondance dans toutes les régions, à l'exception du bassin versant du fleuve Fraser. Riddell *et al.* (2013) ont laissé entendre que les abondances des reproducteurs dans la plupart des zones du sud de la Colombie-Britannique pourraient avoir augmenté pendant une certaine période dans les années 1990 et au début des années 2000. Toutefois, ces améliorations apparentes de l'abondance pourraient être liées davantage aux changements dans l'enquête et aux méthodes d'estimation qu'à de véritables changements biologiques. Qu'il y ait eu de réelles augmentations de l'abondance ou non pendant les années 1990, les 12 à 15 dernières années ont été une période pendant laquelle la plupart des groupes de saumon quinnat dans le fleuve Fraser ont connu un déclin. L'aperçu du saumon quinnat à l'extérieur du fleuve Fraser n'a généralement pas montré d'amélioration durable depuis l'examen de Healey (1982).

Recommandations

- Les désignations intégrées de l'état n'ont pas pu être élaborées pour 20 des 35 UC du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique d'après l'information et les méthodes à la disposition des participants à l'atelier. Cela représente la majeure partie des UC de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique, ou environ 21 % de l'abondance globale relevée, qui est préoccupante. Cela souligne le besoin de travaux supplémentaires et est lié aux objectifs : « fournir des conseils sur les données et les méthodes requises pour évaluer l'état de toutes les UC qui sont actuellement associées à un manque de données », et « trouver et recommander les approches de gestion des données requises pour soutenir les modifications recommandées des réévaluations des UC ».
- Dans certains cas, le MPO possède des renseignements supplémentaires sur UC pour lesquelles on manque de données, mais ceux-ci n'ont pas encore été intégrés aux données sur les échappées régionales quand elles sont à la disposition des analystes. Si cette information a été intégrée, il est possible que certaines des UC ne soient plus associées à un manque de données et que les désignations de l'état puissent être élaborées. Cette information comprend les dossiers des relevés des échappées conservés par les bureaux locaux en format papier et électronique qui n'ont pas été une priorité pour une analyse plus poussée jusqu'à maintenant. Le travail nécessaire pour localiser et intégrer cette information aux données régionales sur les échappées pourrait offrir des avantages importants pour des évaluations futures de l'état.
- Les participants à l'atelier ont cerné un enjeu quand on a une connaissance anecdotique de l'existence d'une population de saumon quinnat, mais qu'il n'existe pas de relevés des échappées consignés dans les données régionales sur les échappées. Parmi les exemples de cela, mentionnons l'information provenant du savoir traditionnel local, les données provenant de programmes autres que ceux du MPO, notamment des relevés de l'habitat du poisson entrepris à des fins forestières et les données provenant des relevés des salmonidés juvéniles. Depuis que les données régionales sur les échappées d'adultes ont fourni la source d'information pour la définition initiale des UC, l'absence de dossiers sur les relevés signifiait que ces populations n'étaient pas incluses dans les définitions des UC. Par conséquent, il est possible qu'il y ait d'autres UC de saumon quinnat qui n'ont pas encore été définies. Celles-ci constitueraient probablement des UC supplémentaires pour la

catégorie des UC associées à un manque de données. Cette question pourrait être abordée en intégrant l'information sur les populations de saumon quinnat connues, mais n'ayant pas fait l'objet d'un relevé aux données régionales sur les échappées en tant que dossiers sur les espaces réservés.

- La quantité de données filtrées en raison de préoccupations relatives à la qualité des données avant que les évaluations de l'état soulèvent des questions concernant l'utilité de relevés de faible qualité effectués sur une longue période, et leur rôle dans le programme d'évaluation des stocks devrait être examiné. Si ces données ne sont pas utiles pour l'évaluation de l'état, elles ont peu de valeur autre que celle d'indiquer la présence de poissons, ce qui s'est avéré utile seulement au moment de trouver des sites de frai pour les regroupements potentiels dans une UC.
- À part la question du manque de données, l'autre question qui a empêché les désignations intégrées de l'état est liée à l'objectif de l'atelier : « indiquer l'effet sur les évaluations de l'état de l'inclusion et de l'exclusion du saumon quinnat mis en valeur, s'il y a lieu ». C'est le seul objectif de l'atelier qui n'a pas été atteint. Les participants ont essayé d'atteindre cet objectif, mais le consensus était que, compte tenu des méthodes et des lignes directrices à leur disposition, la désignation de l'état n'était pas possible pour les UC qui ont connu une contribution substantielle des sites de mise en valeur des stocks. Pour régler ce problème pour les évaluations futures, il faudrait un projet précis pour mettre au point une méthode convenable d'évaluation de l'état des sites (ou groupes de sites) qui ont connu une contribution importante de la mise en valeur des stocks. De plus, des directives devraient être élaborées pour tenir compte de l'interaction entre l'UC et une contribution mise en valeur connexe dans l'évaluation de l'état de l'UC. Les lignes directrices et la méthode proposée qui en découlent devraient ensuite faire l'objet d'un examen par les pairs. Une fois ce travail terminé, on devrait réévaluer les UC de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique dont l'état est actuellement considéré comme étant à déterminer.

Processus d'intégration de l'état

Là encore, comme l'approche adoptée pour les UC du saumon rouge du fleuve Fraser (Grant et Pestal 2013), l'opinion des experts sur l'intégration de l'état et des commentaires connexes ont été obtenus au moyen d'une combinaison discussions en petits groupes et de séances plénières avec tous les participants. Cette méthode présentait l'avantage de permettre une évaluation indépendante, en petits groupes, d'une série de méthodes d'intégration et de désignations d'état intégré, dont les résultats pouvaient être regroupés lors d'une séance plénière. Bien que cela ne soit pas souligné dans les résultats présentés ici, la plupart du temps, les résultats des différents groupes ont montré une désignation d'état semblable pour une UC et le rapprochement de l'état pendant la séance plénière a été rapide et n'a pas été controversé. Cela donne une certaine confiance que le processus d'intégration est plus objectif que subjectif et est reproductible.

Lignes directrices concernant l'intégration

Maintenant que deux de ces ateliers plus importants sur l'intégration ont eu lieu et que plusieurs UC ont été examinées, il serait possible de préparer un ensemble plus complet de lignes directrices sur l'intégration pour l'examen officiel par les pairs. Une fois acceptées, ces lignes directrices pourraient permettre l'achèvement d'un rapport sur l'intégration d'état préliminaire pour une collecte d'UC par une petite équipe d'experts. Ce rapport deviendrait ensuite le document de travail à examiner au moyen du processus d'examen par les pairs régional plus typique du SCCS. Si ce travail était entrepris, cela aiderait à dissiper la préoccupation que le

format de l'atelier pour l'évaluation de l'état selon la PSS est onéreux et limite les possibilités d'évaluation de l'état.

Fréquence des réévaluations

Un des objectifs clés de l'atelier était de « formuler un avis sur la fréquence appropriée de réévaluation de l'état, les modifications des variables de surveillance qui justifieraient de procéder plus tôt à la réévaluation, et sur la période appropriée des évaluations par rapport à la disponibilité des données ». La proposition suivante sur la fréquence des évaluations de l'état a été acceptée par les participants à la séance plénière.

- Le personnel du MPO devrait recalculer les mesures d'état individuelles chaque année, mettre à jour les résumés de données normalisés et vérifier s'il y a des changements substantiels.
- Une réunion ne serait pas requise pour réévaluer l'état des UC à moins que les résultats des mesures individuelles indiquent un changement qui pourrait avoir une incidence sur l'état global de l'UC.
- Une réunion plus courte (et peut-être plus petite) serait organisée pour aborder les UC touchées seulement.
- Une réévaluation complète de toutes les UC aurait lieu tous les quatre ans (c'est-à-dire environ une fois par génération pour la plupart des UC du saumon quinnat).
- Des réunions de réévaluation complète incluraient des représentants du MPO et des intervenants, mais pourraient être plus courtes que l'atelier actuel; la réunion pourrait permettre d'examiner un document de travail sur l'évaluation de l'état et pourrait être approuvée au moyen d'un processus de réponse des Sciences du SCCS au lieu d'un processus d'examen régional par les pairs.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 4 au 6 février 2014 sur l'Évaluation des unités de conservation, des points de référence et de l'état du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

Grant, S.C.H., Pestal, G. 2013. Integrated Biological Status Assessments Under the Wild Salmon Policy Using Standardized Metrics and Expert Judgement: Fraser River Sockeye Salmon (*Oncorhynchus nerka*) Case Studies. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/106. v + 132 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Healey, M.C. 1982. Catch, Escapement and Stock-Recruitment for British Columbia Chinook Salmon Since 1951. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1107: iv + 77 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Holt, C.A. 2009. Evaluation of Benchmarks for Conservation Units in Canada's Wild Salmon Policy: Technical Documentation. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/059. xii + 50 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Holt, C.A. 2010. Will Depleted Populations of Pacific Salmon Recover Under Persistent Reductions in Survival and Catastrophic Mortality Events? ICES J. Mar. Sci. 67(9): 2018-2026. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Holt, C.A., Bradford, M.J. 2011. Evaluating Benchmarks of Population Status for Pacific Salmon. N. Am. J. Fish. Manage. 31(2): 363-378. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Holt, C.A., Cass, A., Holtby, B., Riddell, B. 2009. Indicators of Status and Benchmarks for Conservation Units in Canada's Wild Salmon Policy. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/058. vii + 74 p. (Consulté le 12 janvier 2016.)

Holtby, L.B., Ciruna, K.A. 2007. Conservation Units for Pacific Salmon under the Wild Salmon Policy. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/070. viii + 350 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

MPO. 2005. La Politique du Canada pour la conservation du saumon sauvage du Pacifique. Pêches et Océans Canada, Vancouver (Colombie-Britannique). 59 p. (Consulté le 12 janvier 2016.)

MPO. 2013. Examen et mise à jour des désignations d'unités de conservation du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2013/022. 30 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Porszt, E.J. 2009. An Evaluation of Criteria for Assessing Conservation Status of Fraser River Sockeye Salmon Conservation Units. Mémoire de maîtrise en gestion des ressources, École de gestion des ressources et de l'environnement, Université Simon Fraser, Burnaby (Colombie-Britannique). xiii + 104 p. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Porszt, E.J., Peterman, R.M., Dulvy, N.K., Cooper, A.B., Irvine, J.R. 2012. Reliability of Indicators of Decline in Abundance. Conserv. Biol. DOI : 1111/j.1523-1739.2012.01882.x. (Consulté le 6 juillet 2016.)

Riddell, B., Bradford, M., Carmichael, R., Hankin, D., Peterman, R., Wertheimer, A. 2013. Assessment of Status and Factors for Decline of Southern BC Chinook Salmon: Independent Panel's Report. Élaboré avec le concours de D.R. Marmorek et d'A.W. Hall, ESSA Technologies Ltd., Vancouver (Colombie-Britannique) pour Pêches et Océans Canada, Vancouver (Colombie-Britannique) et le Fraser River Aboriginal Fisheries Secretariat, Merritt (Colombie-Britannique). xxix + 165 p. + annexes. (Consulté le 6 juillet 2016.)

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208
Courriel: csap@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet: www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. État biologique intégré du saumon quinnat (*oncorhynchus tshawytscha*) du sud de la Colombie-Britannique en vertu de la politique concernant le saumon sauvage. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/042.

Also available in English:

DFO. 2016. Integrated Biological Status of Southern British Columbia Chinook Salmon (Oncorhynchus tshawytscha) Under the Wild Salmon Policy. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/042.